RETROCESOS DE LLAMA, CAUSAS Y RIESGOS, SOLUCIONES Y BENEFÍCIOS.

SAFE-GUARD-5

Detrás de un buen corte o una buena soldadura, siempre hay un usuario seguro.



SG5 - *SAFE GUARD 5*

NATURALEZA DE LOS RIEGOS DE OXIGENO-GAS COMBUSTIBLE

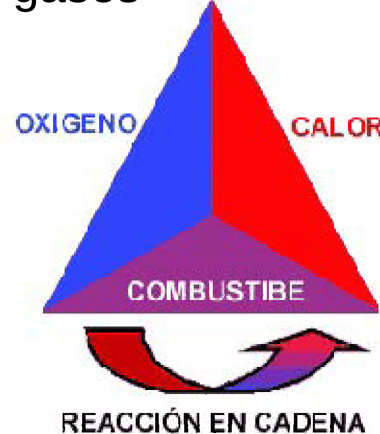
Un soplete se puede conceptualizar como un equilibrio entre una mezcla de gases altamente inflamable, llevados a su punto de máxima energía liberada, que salen a una cierta velocidad y una llama que los quema.

Mientras, la combustión ocurre a la salida de la boquilla de corte, punta de soldar, cabeza de calentamiento y los gases salen a la velocidad correcta, bien separado entre si.

Mientras no hay entrada de aire, oxigeno en el conducto de gases carburantes o viceversa.

Mientras esta el sistema por debajo de la temperatura o punto de auto ignición o descomposición.

El usuario trabaja en toda seguridad



GCE Security in action

SG5 - *SAFE GUARD 5*

Retroceso de llama viajando aguas arriba de la manguera hacia el regulador y la válvula a la velocidada de la detonación

Onda de choque

llama

Flashback (retroceso de llama)

Elemento apaga llama

París

Texas

Soplete

Regulador->cilindro



SG5 - *SAFE GUARD 5*

OXIGENO
CALOR
COMBUSTIBE
REACCIÓN EN CADENA

Los 3 retrocesos de llama

RETROCESO LIGERO (SNAP OUT)

Retroceso de ligero se caracteriza por una serie de petardeos seguidos por una extinción de la llama. Equipos de buena calidad, fabricados y probados según norma ISO 5172 deben, por diseño, resistir estos retrocesos.

RETROCESO DE LLAMA SOSTENIDO (BACK FIRE)

Retroceso de llama sostenido se caracteriza por una explosión seguida de un silbido, chillido y/o llama humeante puntiaguda.

Es la quema continua de la llama hacia dentro del soplete, usualmente hasta el mezclador o inyector. La llama puede también viajar aguas arriba y en casos extremos puede alcanzar los reguladores y los cilindros de gases. El usuario deberá cerrar inmediatamente todas las válvulas del soplete para evitar peligro o lesiones y luego del cilindro, si no esta equipado de sistema proactivos.



RETROCESO DE LLAMA EXPLOSIVO (FLASH BACK)

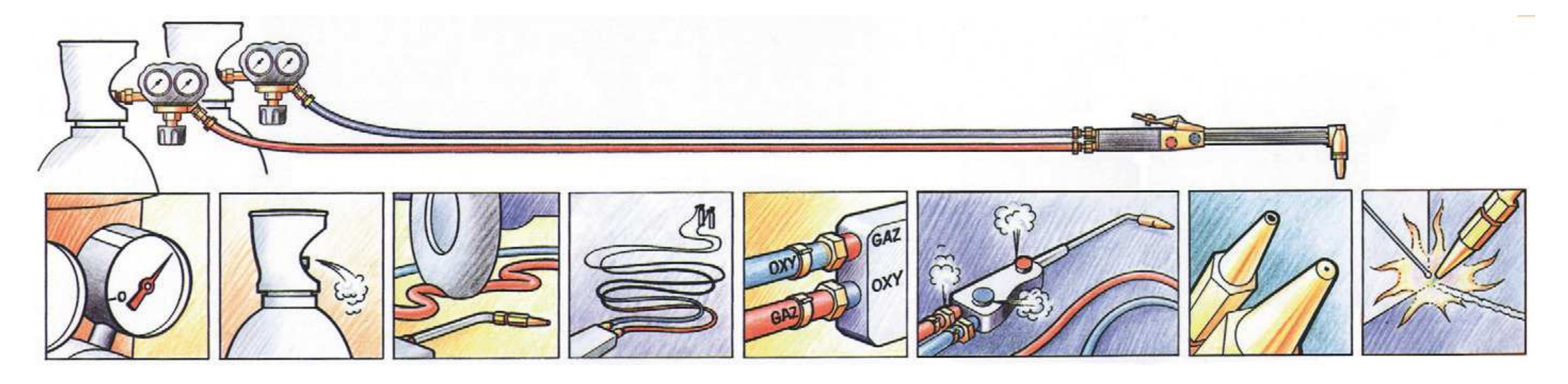
Un retroceso es explosivo cuando hay autocombustión repentina en un conducto, dispositivo, cilindro, los tres clásicos.

- Al encender un sistema lleno con una mezcla explosiva : circuitos, mangueras sin purgar, con grietas o fisuras, fugas en las conexiones, válvulas o soplete que genera, una entrada de oxigeno en el circuito de gas o viceversa.
- Un retroceso de llama sostenido descontrolado hasta generar las condiciones para llegar a las temperaturas de auto-ignición.
- Una reacción en cadena de auto combustión/reacciones exógenas/explosiones con el oxigeno o descomposición con el acetileno. Puede ser generado, por la presencia de elementos reactivos como un poco de grasa con oxigeno o de cobre con acetileno por ejemplo.





Causas más comunnes de retroceso de llama



Presión incorrecta alta o baja

Presión de cilindro débil

Manguera, aplastada con roturas o fugas

Caída de presión debida a mangueras muy largas

Mangueras invertidas

Fugas de válvulas, conexiones, acoples sucios o gastados.

Punta, pico de soldar grande o chico

Sobre calentamiento, salpicadura del pico, punta, boquilla o lanza

SG5 - *SAFE GUARD 5*



NATURALEZA DE LOS RIEGOS DE OXIGENO-GAS COMBUSTIBLE

Presiones inestables y/o velocidades inadecuadas: regulador de mala calidad o arresta llama de poca capacidad o con un filtro viejo y tapado, o, manguera largas, o, obstruidas, o, reducción de diámetro, o, boquillas demasiado grandes: puede conllevar una salida de gas lenta y una llama que entra en el sistema.

Si las mezclas están bien separadas (conexiones, mangueras sin corte, fisuras o grietas), o, sistema purgado, o, presiones correctas, no muy alta, o, boquilla sin tapar/no infra dimensionada para evitar entrada de oxigeno en el conducto combustible: El usuario trabajará en toda seguridad y eficiencia.

Si la temperatura se mantienen por debajo del punto de auto ignición: 470℃ (878℉) para el propano y 325℃ (617℉) para acetileno. Si el oxigeno esta po r debajo de la temperatura a partir de la cual el neopreno, plásticos, bronce, hierro se convierten en combustible para el O2 y puede generar una reacción de autocombustión que subirá aguas arriba hacia la fuente: El usuario trabajará en toda seguridad y eficiencia.

Un usuario concentrado, con los conocimientos y habilidades adecuadas, las herramientas adecuadas, de calidad, en estado y probadas periódicamente, se aleja del posible riesgo de encadenar eventos que pueden resultar en incidentes o accidentes.



Explosión de un deposito de C2H2 en un astillero Alemán.
El arranque de una conexión de alta presión inició la descomposición del acetileno.





SG5 - *SAFE GUARD 5*



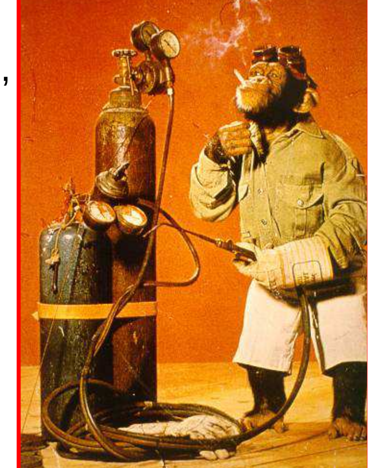
PREVENIR LOS RETROCESO LLAMA

Siempre purgar las canalizaciones, para asegurar la ausencia de O2 en los conductos de gases, antes de encender un sistema.

Se aconseja una inspección visual del buen estados de los equipos ante cada uso y una capacitación del personal y revisión completa, preventiva de las instalaciones y equipos por lo menos cada ano para comprobar la ausencia de fugas que pueden generar salida de gas o entrada de aire en el sistema por efecto venturi

Los equipos deben ser revisados en talleres oficiales y reparados con componentes originales.

Cambiar o limpiar de inmediato un inyector/mezclador dañado, una lanza de soldadura o boquilla de corte obstruida o dañada que genera petardeos.



Mantener el sistema lejos de las temperaturas de auto ignición (con sistemas COOLEX®, boquillas con disipador o sistemas enfriados por agua). El oxigeno, con calor tiene la capacidad de usar casi todo material como combustible y arrancar un proceso de autocombustión con bronce, goma, neopreno, acero.

Equipos limpios, de buena calidad así que una capacitación del personal periódica sobre las reacciones del O2 con la grasa el CH2H2 con cobre y otras situaciones que pueden generar reacciones en cadena de auto combustión/reacciones exógenas/explosiones con el oxigeno o descomposición con el acetileno.

SG5 - *SAFE GUARD 5*



Usando equipos de calidad, en buenas condiciones y con el debido respeto a las reglas seguridad y limpieza, los equipos de soldadura, oxicorte y calentamiento serán seguros al utilizarlos.

Una elección correcta del soplete, boquilla y fuente de gas es esencial para un trabajo profesional, pero todavía puede no ser suficiente y es imprescindible un entrenamiento apropiado, procedimientos de seguridad y un adecuado cuidado de los operarios que trabajan con equipos de oxi-combustible.



Que sean pasivos o pro-activos, los arresta llamas ofrecen una barrera protectora de seguridad adicional para el operario y el área de trabajo contra riesgos de salud, seguridad y daños físicos y materiales.





SG5 - *SAFE GUARD 5*

El uso e elementos de seguridad es mandatorio en muchos países.

Las normas EN730-1 y ISO 5175 define como fabricarlos y probarlos. Para una máxima seguridad de los usuarios. Definen los 4 niveles de protección útiles de una válvula de seguridad, para procesos oxigas de equipos en red y equipos portátil.

- flame arrestor only

- flame arrestor +
- non-return valve



- flame arrestor +
- non-return valve +
- pressure-sensitive cut-off valve



- flame arrestor +
- non-return valve +
- pressure-sensitive cut-off valve +
- temperature-sensitive cut-off valve



FA -> ARRESTADOR DE LLAMA

NRV -> VÁLVULA ANTI RETORNO

TV -> VÁLVULA DE TEMPERATURA

PV -> VÁLVULA DE PRESIÓN





SG5 - *SAFE GUARD 5*

El Safe Guard 5 esta provisto de las 4 funciones.

Detrás de un buen corte o una buena soldadura, siempre hay un usuario seguro.

ARRESTADOR DE LLAMA "FA”

Filtro de sinterizado inoxidable de gran capacidad esta a la salida del dispositivo, el primer elemento que encuentra la llama en un retroceso sostenido o violento. En frente del sistema para proteger el resto de los elementos. Diseñado para extinguir el fuego por fenómeno disipación de calor y por su masas porosa, como micro conductos sinfín para perder la llama.

VÁLVULA ANTI RETORNO “NRV”

Dispositivo el cual previene el paso de gas en la dirección opuesta de la dirección del flujo normal.
Es una unidad esencial de prevención de retorno de flujo de gas, previene los retrocesos explosivos.

VÁLVULA DE SEGURIDAD DE TEMPERATURA "TV”

Dispositivo que detiene el flujo de gas si la temperatura externa o interna alcanza un nivel especifico. El flujo es detenido por un resorte de la válvula activado por el calentamiento de un fusible térmico y no es reseteable. En Caso de incendio, todas las líneas de gas combustibles, explosivos y comburentes se cortarán, dejando unas esperanzas a los bomberos de ganarse el próximo calendario.

VÁLVULA DE SEGURIDAD DE PRESIÓN "PV”

Dispositivo que corta el flujo de gas en caso de una onda de presión generado por un retroceso violento que viaje aguas arriba a través del sistema hasta el arresta llama. La válvula de seguridad de presión del arresta llamas FR50 GCE monitorea diferenciales de presión (fugas en alta) onda de choque y es reactivable.



SG5 - *SAFE GUARD 5*

Válvula de corte por diferencial de presión, para un corte en caso de fugas en alta pressión o de corte pro-activo por la onda de choque que genera un retroceso de llama violento, cortando la alimentación al momento de la detonación, dejando las lineas cortadas

Entrada

Mecanismo con palanca de reactivación permite al operario, una vez resuelto el problema, continuar su trabajo. Permite y conlleva tambíen al operario a entender mejor la aplicacion, resolver el problema y crea atitudes responsables lo que genera un entorno laboral más seguro.

Valvula anti-retorno de gas para prevenir retroceso explosivos

Válvula de corte thermo sensible.

Garantiza un corte de los gases combustibles, comburentes o explosivos en caso de incendio o exposición de las fuentes de alta presión a temperatura peligrosas.

Corta las lineas, para dejarles una posibilidad a los bomberos de poder hacer algo.

Filtro sinterizado de inoxidable de gran capacidad para la gran mayoría de la aplicaciones de soldadura, corte, calentameinto.

Etiqueta con fecha de revisión preventiva

Salida

Detrás de un buen corte o una buena soldadura, siempre hay un usuario seguro.



SG5 - *SAFE GUARD 5*

El reflejo natural en caso de retroceso, de sentido común, es de cerrar las válvulas y parar el proceso y demasiadas veces dejar su resolución a otro momento.



El FR50 detecta variaciones de flujo y presiones adversas, salta y se puede reactivar.

➲Si un elemento en alta presión fuga, lo que nunca es bueno para su seguridad, al cerrar la válvula de cilindro o de red, con soplete cerrador, el FR50 lo detecta y salta.

➲En caso de equivocación en las conexiones o retroceso de flujo, salta.

➲En caso de retroceso violento, la onda de choque es monitoreada y el FR50, salta.



El operario puede entender el proceso, corregir el defecto, para poder reactivar el dispositivo y trabajar en toda seguridad.



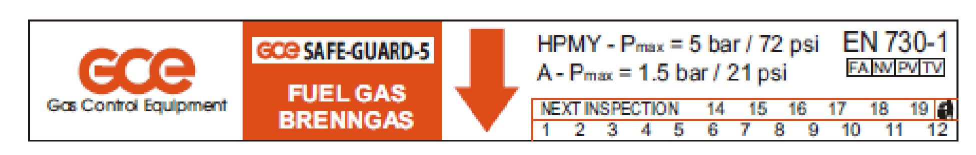


SG5 - *SAFE GUARD 5*

Etiquetas de gas & inspección períodica

Con código de color para un uso intuitivo y la marca registrada GCE.

Abreviaturas internacional de los gases empleables y Presión max. en Bar y Psi.

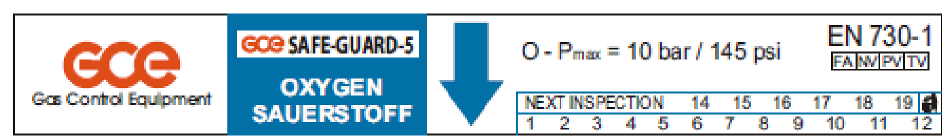




Una característica negativa de todo apaga llama, equipado de la tecnología de válvula seca/ filtro sinterizado es la restricción del flujo, caída de presión, la cual va empeorado cuando el filtro se va obstruyendo con impurezas, salidas de acetona, residuos quemados.

GCE aconseja revisar periódicamente el buen estado de sus válvulas de seguridad.





Para fomentar revisiones periódicas preventivas y aplicaciones seguras, tiene la posibilidad de marcar en el dispositivo el mes y año de la próxima revisión periódicas preventivas.





SG5 - *SAFE GUARD 5*

Manual de usuario compacto y comprehensivo con gran variedad de idomas para estar cerca de los usuarios.

GCE SAFE-GUARD-5

FLASHBACK ARRESTOR (FBA)
FLAMMENLÖSCHER (FBA)
ZHÁŠEČ PLAMENE (FBA)
DETENTOR DE LLAMAS (FBA)
ARRET DE FLAMME (FBA)
DISPOSITIVO ANTIRITORNO DI FIAMMA (FBA)
CORTA-CHAMA (FLASHBACK ARRESTOR - FBA)
ZAPORA PŁOMIENIOWA (FBA)
LÁNGOLTÓ (FBA)
OPRITOR DE FLACĂRĂ (FBA)
回火防止器 (FBA)
ОБРАТНЫЙ КЛАПАН FBA

INSTRUCTION FOR USE
BEDIENUNGSANLEITUNG
NÁVOD K POUŽITÍ
INSTRUCCIONES DE USO
MODE D'EMPLOI
MANUALE D´USO
INSTRUÇÕES DE USO
INSTRUKCJA OBSŁUGI
HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ
MANUAL DE UTILIZARE
使用说明书
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦ



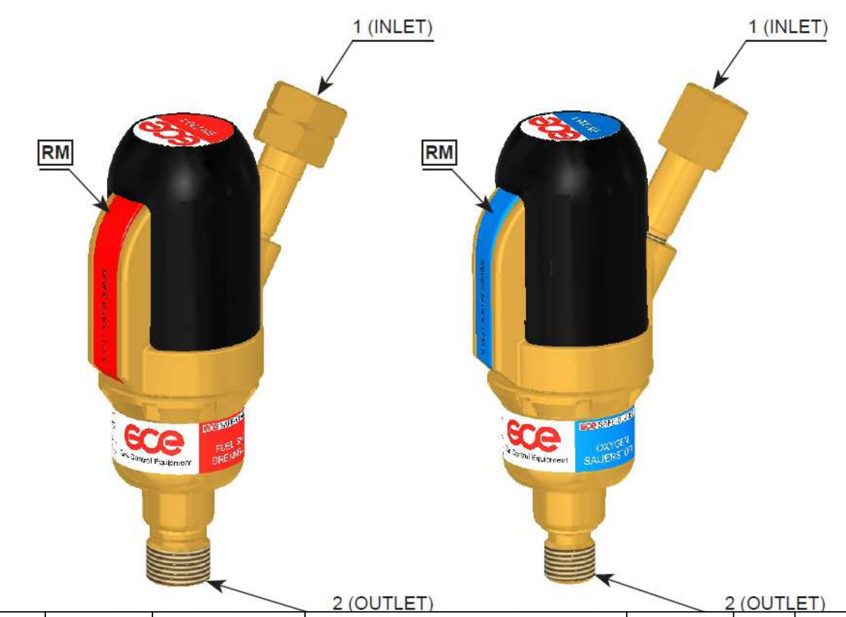
GB | DE | CZ | ES | FR | IT | PT | PL | HU | RO | CN | RU

GCE
Security in action

SG5 - *SAFE GUARD 5*

Versiones

Código	Producto
0764456	SG5 G3/8"Izq. gas
0764457	SG5 G3/8" oxi
0764458	SG5 G1/4" oxi
0764461	SG5 9/16UNF Izq. Gas
0764462	SG5 9/16UNF oxi
0764463	SG5 M16x1,5 oxi
0764464	SG5 M16x1,6 gas

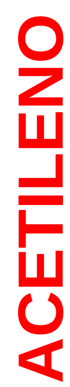


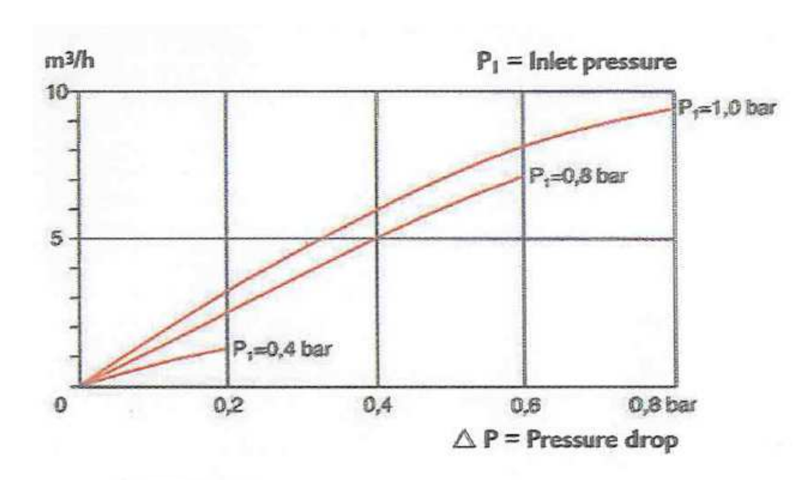
Equivalencia de códigos de FR50 antiguos y de los nuevos SG5.

Nuevo código	Producto	class	Viejo código	Producto	brand	gas	conn
0764456	SG5 G3/8Izq. gs GCE	DFW	0762405	FR50 gas 1282278	GEN	F	3/8
0764457	SG5 G3/8 oxi GCE	DFW	0762406	FR50 oxi GCE 1282279	GEN	O	3/8
0764458	SG5 G1/4 oxi GCE	DFW	0762407	FR50 oxi GCE	GCE	O	1/4
0764456	SG5 G3/8Izq. gs GCE	DFW	0762408	FR50 gas GCE	GCE	F	3/8
0764456	SG5 G3/8Izq. gs GCE	DFW	0762409	FR50 gas POLAND	GCE	F	3/8
0764458	SG5 G1/4 oxi GCE	DFW	0762410	FR50 oxi POLAND	GCE	O	1/4
0764461	SG5 9/16Izq. gs GCE	DFW	0762420	FR50 gas 203011144	GEN	F	9/16
0764462	SG5 9/16 oxi GCE	DFW	0762421	FR50 oxi 203011145	GEN	O	9/16
0764463	SG5 M16 oxi GCE	DFW	0762493	FR50 oxi CN	GCE	O	M16
0764464	SG5 M16 gas GCE	DFW	0762494	FR50 gas CN	GCE	F	M16
0764458	SG5 G1/4 oxi GCE	DFW	0764423	FR50 BUTBRO/DE	BB	O	1/4
0764457	SG5 G3/8 oxi GCE	DFW	0764424	FR50 BUTBRO/DE	BB	O	3/8
0764456	SG5 G3/8Izq. gs GCE	DFW	0764425	FR50 BUTBRO /DE	BB	F	3/8



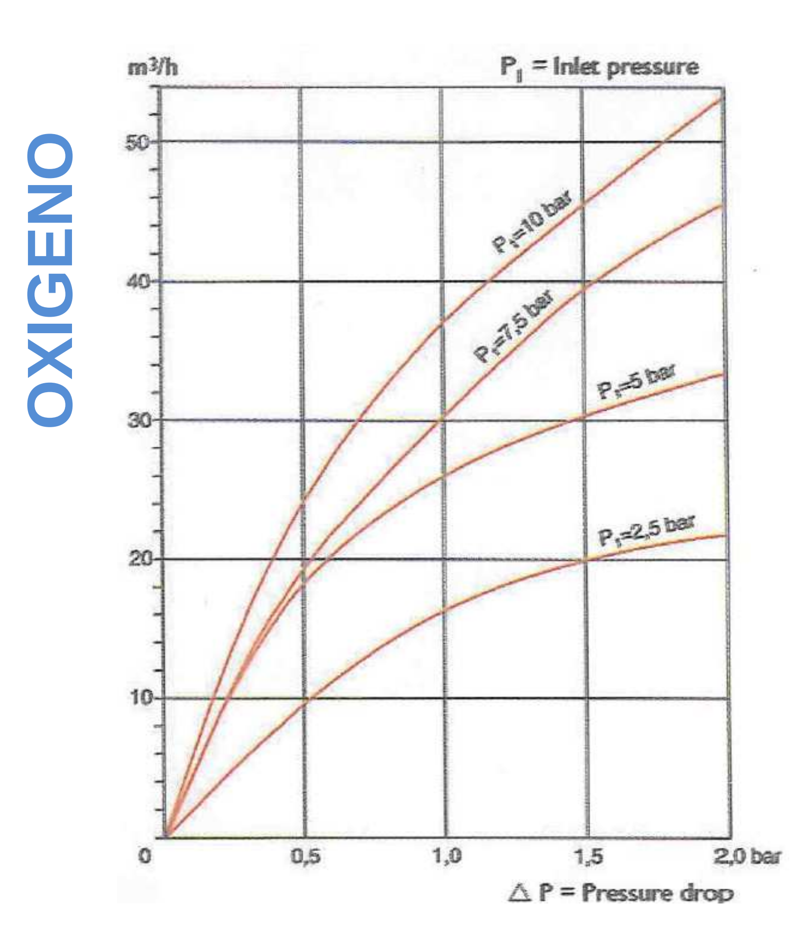
SG5 - *SAFE GUARD 5*   Gases, presiones de uso y curvas de caudal







- Oxigeno 10 bar (145 Psi)
- Acetileno 1.5 bar (21 Psi)
- Hidrogeno 5 bar (72 Psi)
- Propano 5 bar (72 Psi)
- Metano 5 bar (72 Psi)
- Gas Natural 5 bar (72 Psi)
- MPS 5 bar (72 Psi)
- MAPP 5 bar (72 Psi)



El SG5 le da más caudal, con menos caída de presión.

GCE
Security in action

SG5 - *SAFE GUARD 5* Diferencias del FR50 al SG5

El Safe Guard 5 es nuestra 5° generación de arrestal lama con deteción de diferencial de presión y re-arme.

Hemos querido brindarles las siguientes ventajas además del nivel maximo definido por norma EN730-1.

- Mayor caudal y menor perdida de pressión comparado con el FR50 y el resto de los arrestallama de 4 fuciones existente en el mercado.
- Indicador de corte (off), bien visible, con códigos de color claros, para un facil control de estado, hasta a buena distancia.
- Reseteo con una mano, sin necesidad de forzar cuando el dispositivo esta bajo presión o tener que aliviar la presión.
- Marcación de seguridad, uso seguro e intuitivo sobre la palanca de reseteo.
- Entrada con ángulo para un dispositivo con elementos proyectables orientados hacia el suelo y evitar furezas sobre las conexiones y desgaste por flexión de la manguera.
- Conexiones al reguladores para reguladores de toda norma. Fecha de producción grabada sobre el cuerpo.
- Información sobre la fecha de inspección anual claramente indicada sobre el producto.
- Vida útil de 5 años sin mantenimiento, con prueba y revisión anual aconsejada.



Puntos fuerte del SG5

- Hay un tal variedad de condiciones que pueden originar un retroceso de llama que el montaje de dispositivos apaga llama es de sentido común para incrementar la seguridad de los usuarios, procesos y instalaciones. El costo de problema humano, material y de paro de producción hace el costo del dispositivo insignificante.
- Más funciones incorpora el dispositivo, más serán la situaciones en las cuales el usuario será protegido. El SG5 cortará solo la alimentación en gas explosivos y comburentes en caso de incendio, en caso de retroceso violento, presiones bajas en la red o fugas en el cilindro de alta presión.
- Al ser pro-activo y re-armable, permite al usuario entender el proceso y solucionar los problemas y generar actitudes responsables y un ambiente laboral seguro.
- Los códigos de color y nueva palanca permiten una visualización del estado a una buen distancia y permite un usó intuitivo y un re-arme con una sola mano, sin necesidad de despresurizar.
- El SG5 esta probado unitariamente, con un retrocesos de llama real. para garantizar al 100% su seguridad. También esta probado en el laboratorio independiente de BAM en Berlín, para actuar y resistir en situaciones críticas.



Diferencias invisibles

- Empresas que forman el grupo GCE fabrican reguladores desde el año 1905 en Suecia y 1906 en Francia. A día de hoy, GCE es un líder mundial con aproximadamente 1000 empleados sobre los 5 continentes.
- Nuestra más que centenaria experiencia en el diseño, la producción de equipos y la satisfacción de generaciones de usuarios de dispositivos para gas, garantiza que nuestra 5° generación le dará satisfacc ión y seguridad.
- Fabricado en nuestros talleres Europeos bajos sistema de calidad ISO9001-2003.
- Trazabilidad total de cada lote, componente y lote de materia prima.
- Producto diseñado, fabricado y probado unitariamente, en cumplimiento de la normas EN571-1 Y ISO 5175.
- Nuestro departamento de Investigación y Desarrollo es parte del comité ISO, esto le garantiza que nuestros productos son y serán acorde a las normas vigentes, estándares por venir y a la punta de las evoluciones tecnológicas.



Security in action

